

(19)



Europäisches Patentamt

Europäischer Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 908 184 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.04.1999 Bulletin 1999/15

(51) Int Cl. 6: A61K 35/08

(21) Numéro de dépôt: 98460042.9

(22) Date de dépôt: 06.10.1998

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 10.10.1997 FR 9712931

(71) Demandeur: P.N. GEROLYMATOS S.A.  
145 65 Kryoneri Attikis (GR)

(72) Inventeur: Maugendre, Renée-Jane  
35400 Saint-Malo (FR)

(74) Mandataire: Maillet, Alain  
Cabinet Le Guen & Maillet,  
38, rue Levavasseur,  
B.P. 91  
35802 Dinard Cedex (FR)

### (54) Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales

(57) La présente invention concerne une composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales.

Une composition selon l'invention est constituée d'un mélange d'eau de mer préalablement filtrée, purifiée et stérilisée et d'eau distillée.

Ladite composition est telle que la fraction volumique d'eau de mer dans ledit mélange est sensiblement égale à 70 %.

Cette composition est notamment destinée à la résorption des oedèmes de la muqueuse nasale, au traitement des sinusites chroniques, des rhinites allergiques et des polyposes nasales.

## Description

[0001] La présente invention concerne une composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales. La composition selon l'invention est notamment destinée à la résorption des oedèmes de la muqueuse nasale, au traitement des sinusites chroniques, des rhinites allergiques et des polyposes nasales.

[0002] Les fosses nasales ont pour principales fonctions de réguler le courant d'air inspiratoire, de réchauffer et d'humidifier l'air inspiré, et d'éliminer les éléments étrangers (poussières, germes microbiens).

[0003] L'épithélium cilié qui tapisse la muqueuse nasale joue un rôle essentiel dans la défense de celle-ci contre les infections. Les cils vibratiles dudit épithélium sont baignés par un mucus de défense qui les entoure, et ils sont prévus pour faire progresser par leurs battements ledit mucus et les impuretés externes d'avant en arrière, c'est-à-dire vers le pharynx.

[0004] Les compositions à base d'eau de mer qui sont connues à l'heure actuelle pour le lavage des fosses nasales sont généralement prévues pour être isotoniques à l'égard de la muqueuse nasale. Chacune de ces compositions est par exemple constituée d'un mélange d'eau de mer et d'eau désionisée, qui est tel que la fraction volumique d'eau de mer dans ledit mélange est d'environ un tiers. Ce mélange est soumis à une filtration destinée à le rendre stérile avant son conditionnement, et la composition finalement obtenue suite à ladite filtration est par exemple utilisée sous la forme d'une bombe aérosol.

[0005] On pourra par exemple se reporter au document de brevet français FR-A-2 299 041 pour un exemple de préparation d'une telle composition.

[0006] Lesdites compositions isotoniques peuvent également être obtenues par extraction d'une forte proportion d'ions sodium, potassium, chlorure d'un échantillon d'eau de mer brute, par exemple par électrodialyse.

[0007] Ces compositions isotoniques sont généralement bien tolérées par la muqueuse nasale et elles n'induisent pas de modifications sensibles du système muco-ciliaire.

[0008] Cependant, elles présentent l'inconvénient de ne pas donner des résultats probants pour le traitement efficace d'obstructions nasales sérieuses ou d'oedèmes importants, par exemple.

[0009] On a donc cherché à élaborer des compositions hypertoniques qui seraient susceptibles de décongestionner plus efficacement les fosses nasales. Ces compositions sont constituées d'une solution d'eau de mer brute qui est filtrée et stérilisée.

[0010] Le document de brevet canadien CA-A-1 313 142 décrit un exemple d'obtention d'une telle composition, ainsi que les effets observés chez des sujets auxquels cet exemple de composition hypertonique a été administré.

[0011] Cette composition est essentiellement caractérisée par la région de prélèvement de l'eau de mer qui la constitue, laquelle se situe au large du Canada. Cette région détermine le degré de salinité de ladite composition, ainsi que son pH qui est égal à 7,2.

[0012] Un inconvénient majeur de ce type de composition réside, d'une part, dans le phénomène d'intolérance qu'elle engendre pour la muqueuse nasale et, d'autre part, dans la perturbation de la physiologie du système muco-ciliaire de ladite muqueuse.

[0013] L'intolérance précitée vis-à-vis de la muqueuse nasale peut notamment se traduire par un réflexe sternutatoire dû à l'irritation des filets nerveux et sensitifs de ladite muqueuse.

[0014] Quant à ladite perturbation du système muco-ciliaire, laquelle résulte notamment de la salinité et du pH relativement modéré de ladite composition, elle peut se traduire par un ralentissement, voire une cessation du mouvement de battement des cils vibratiles, ce qui entrave l'écoulement précité du mucus de défense.

[0015] Il en résulte une fragilisation de la muqueuse nasale vis-à-vis des impuretés inspirées.

[0016] Le but de la présente invention est de proposer une composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales, ladite composition étant constituée d'un mélange d'eau de mer préalablement filtrée, purifiée et stérilisée et d'eau distillée, qui permette de remédier à cet inconvénient et, par conséquent, d'éviter les effets indésirables qui en résultent suite à son administration.

[0017] A cet effet, une composition selon l'invention est telle que la fraction volumique d'eau de mer dans ledit mélange est sensiblement égale à 70 %.

[0018] Selon une autre caractéristique de l'invention, la concentration de chlorure de sodium à l'état dissous dans ledit mélange est comprise entre 23 g/l et 25 g/l.

[0019] De préférence, ladite concentration de chlorure de sodium est sensiblement égale à 24 g/l.

[0020] Selon une autre caractéristique de l'invention, le pH de ladite composition est sensiblement égal à 8,2.

[0021] De préférence, la concentration de magnésium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 1,04 g/l.

[0022] De préférence, la concentration de calcium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,39 g/l.

[0023] De préférence, la concentration de potassium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,25 g/l.

[0024] De préférence, la concentration de zinc à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,09 mg/l.

[0025] De préférence, la concentration de cuivre à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,04 mg/l.

5 [0026] Une composition selon l'invention est en outre prévue pour être administrée sous la forme de pulvérisations, chaque pulvérisation étant réalisée par nébulisation de microparticules sous l'effet d'une pression active.

[0027] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation.

10 [0028] Une composition selon la présente invention est constituée d'un mélange d'eau de mer préalablement filtrée, purifiée, stérilisée et d'eau distillée. Cette composition est telle que la fraction volumique d'eau de mer qui est contenue dans ledit mélange est sensiblement de 70 %.

[0029] De préférence, l'eau de mer utilisée pour ladite composition est prélevée en France, dans la baie de Cancale.

15 [0030] La concentration de chlorure de sodium à l'état dissous dans ledit mélange est comprise entre 23 g/l et 25 g/l, et elle est de préférence égale à 24 g/l.

[0031] A titre préférentiel, une composition selon l'invention est caractérisée par un pH qui est sensiblement égal à 8,2, c'est-à-dire qui définit un milieu alcalin.

15 [0032] Ladite composition contient en outre les éléments minéraux suivants à l'état dissous avec les concentrations correspondantes:

20	magnésium	1,04 g/l;
	calcium	0,39 g/l;
	potassium	0,25 g/l;
	zinc	0,09 mg/l;
	cuivre	0,04 mg/l.

25 [0033] Une composition selon l'invention est destinée à être conditionnée dans un flacon pressurisé pourvu d'un embout auto-stérilisant.

[0034] De préférence, le mode d'administration de cette composition consiste en des pulvérisations par nébulisation de microparticules disséminées, sous l'effet d'une pression active et dynamique.

30 [0035] On a procédé à des tests cliniques en pathologie sinusienne d'une composition selon l'invention sur des sujets dont l'âge est compris entre 15 et 70 ans. Ces troubles sont tels qu'ils s'accompagnent constamment d'une obstruction nasale, même après mouchage, avant leur traitement avec ladite composition.

[0036] Lesdits troubles sont par exemple des rhinites oedémateuses, allergiques, catarrhales, hypertrophiques, vasculaires, des polyposes, etc.

35 [0037] Les contre-indications relatives audit traitement sont, d'une part, les états infectieux aigus tels que les sinusites aigus et, d'autre part, les troubles hémostatiques et/ou de l'hémostase.

[0038] Le protocole qui a été suivi pour ces tests est le suivant, en référence aux tableaux 1 à 6 figurant ci-après. Ces tableaux concernent 30 sujets représentatifs du point de vue du degré des troubles affectant leurs muqueuses nasales respectives.

40 [0039] Dans un premier temps, on a défini pour chaque sujet présentant un trouble du type précité les signes cliniques qu'il présente (voir tableau 1).

[0040] Ces signes cliniques ont été étudiés du point de vue de l'obstruction nasale observée, de ses effets de gêne vis-à-vis de l'endormissement et du sommeil, de la respiration buccale, des troubles de l'olfaction et de la nature de la rhinorrhée accompagnant ladite obstruction nasale.

45 [0041] Chaque fois que cela a été possible, on a quantifié ladite obstruction nasale au moyen d'une échelle de valeurs comprises entre 0 et 10 qui est connue sous le nom d'Echelle Visuelle Analogique (EVA).

[0042] Dans un second temps, on a procédé pour chacun desdits sujets à des examens généraux consistant essentiellement en une rhinoscopie antérieure des fosses nasales (par nasofibroscopie), de manière à pouvoir caractériser précisément l'oedème et/ou l'inflammation de la muqueuse. On a également défini la nature d'éventuelles déformations anatomiques et sécrétions affectant ladite muqueuse.

50 [0043] Les résultats de ces examens généraux sont consignés dans le tableau 2.

[0044] Dans un troisième temps, on a administré à chaque sujet une composition selon l'invention de la manière suivante.

[0045] On a procédé à deux nébulisations par fosse nasale le matin, le midi et le soir, et ce pendant 15 jours. On notera que ces nébulisations permettent une diffusion de la composition sur une surface de muqueuse d'aire élevée.

55 [0046] En cas d'obstruction nasale très importante, on a procédé pendant environ les cinq premiers jours du traitement à une pulvérisation locale d'une composition connue sous le nom Aturgyl®, quelques minutes avant chaque nébulisation d'une composition selon l'invention. Ces pulvérisations complémentaires n'ont en aucun cas été poursuivies

après le huitième jour de traitement.

[0047] Suivant les troubles affectant les sujets à traiter, on a associé l'administration d'une composition selon l'invention à celle d'antibiotiques.

5 [0048] Par contre, on n'a administré en aucun cas des produits du type mucolytiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou corticoïdes.

[0049] On a identifié au tableau 3 les sujets qui ont été traités par de l'Aturgyl® et/ou un ou plusieurs antibiotiques, en plus de ladite composition selon l'invention.

10 [0050] Dans un quatrième temps, on a énumérés les résultats observés à la fin du traitement précité, tant du point de vue des signes cliniques, des examens généraux susmentionnés que du point de vue du résultat global observé (voir tableaux 4, 5 et 6, respectivement).

[0051] Certains paramètres figurant dans les tableaux de résultats ci-dessous sont définis par les symboles +, 2+ et 3+. Ces symboles correspondent respectivement à des quantités réduites, assez importantes et très importantes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tableau 1: signes cliniques observés avant traitement

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<u>obstruction nasale</u>																														
- unilatérale																														
- bilatérale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
- à bascule																														
- permanente																														
- intermittente																														
- diurne																														
- nocturne																														
- échelle EVA																														
- difficultés																														
d'endormissement																														
- de sommeil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<u>respiration buccale</u>																														
- permanente																														
- à l'effort																														
- à la marche																														
- au sport																														
<u>troubles olfactifs</u>																														
- hyposmie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
- anosmie																														
<u>rhinorrhée</u>																														
- antérieure	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
- postérieure																														
- sécrétion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
- séronuqueuse																														
- purulente																														
- épistaxis																														
- abondance	2+	2+	+	+	+	2+	2+	+	2+	2+	+	2+	2+	+	2+	2+	+	2+	2+	+	2+	3+	+	2+	+	+	2+	2+	1+	2+
<u>syndromes associés</u>																														
- éternuements																														
- céphalées																														
- prurit, crûtes																														

Tableau 2: résultats des examens généraux ayant traitement

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<u>nasofibroscopie</u>																														
<u>antérieure</u>																														
- oedème																														
- inflammation																														
- unilatérale																														
- bilatérale																														
- antérieure																														
- postérieure																														
<u>déformation</u>																														
<u>anatomique</u>																														
<u>sections</u>	X	X	X	X																										

Tableau 3: nature du traitement suivi  
(en plus d'un traitement par une composition selon l'invention)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
+ Aturgy® local								X																						
+ antibiotiques																														
+ Aturgy® local																														
et antibiotiques																														

Tableau 4: signes cliniques observés après traitement

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<u>obstruction nasale</u>																														
- disparition																														
- amélioration																														
- sans changement																														
<u>aggravation</u>																														
- à droite																														
- à gauche																														
- à bascule																														
- échelle EVA																														
- gêne à l'endor-																														
missagement																														
- gêne du sommeil																														
- gêne à l'effort																														
<u>respiration buccale</u>																														
- permanente																														
- intermittente	X								X																					
<u>troubles oculaires</u>																														
- antérieures																														
- sans changement	X								X																					
- plus importants																														
<u>rhinorrhée</u>																														
- absente																														
- antérieure																														
- postérieure																														
- séreuse																														
- séromuqueuse																														
- purulente																														
- épistaxis																														
- abondance																														
<u>symptômes associés</u>																														
- citerneaux																														
- céphalées																														
- prurit, croûtes																														

Tableau 5: résultats des examens généraux après traitement

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ulysolifibroscopie																													
antécure																													
-ni oedème ni in-																													
flammation																													
-réduction oedème	X	X																											
-réduction de l'in-	X	X																											
flammation																													
-stabilisation																													
-unilatérale	X																												
-bilaérale		X																											
-antécure	X	X																											
-postécure			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
sécrétions																													
-nulles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
-réduites																													

Tableau 6: appréciation globale du traitement  
par le clinicien et le patient:

Résultat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
- excellent																													
- bon	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
- moyen																													
- médiocre																													
- nul																													
Tolérance	X	X	X																									X	
- excellente																													
- bonne																													
- mauvaise																												X	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0052] Les résultats qui sont exposés ci-dessus montrent que l'administration d'une composition selon l'invention permet en général de décongestionner efficacement les fosses nasales, en résorbant les oedèmes et les obstructions qui les affectent (voir échelle EVA), notamment.

5 [0053] Cette efficacité s'explique par le fait que ladite composition optimise le phénomène d'osmose par appel de l'eau contenue en excès dans les cellules de la muqueuse.

[0054] On notera que ce drainage des sécrétions par variation de la pression osmotique ne provoque ni irritation de la muqueuse, ni modifications physiologiques de l'épithélium cilié, contrairement aux compositions hypertoniques de l'art antérieur. En particulier, la fonction dudit épithélium qui est de faire s'écouler vers le pharynx le mucus de défense est préservée.

10 [0055] On notera également que le pH alcalin de la composition selon l'invention, qui est sensiblement de 8,2, favorise l'évitement des virus dans la muqueuse nasale.

## Revendications

15 1. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales, ladite composition étant constituée d'un mélange d'eau de mer préalablement filtrée, purifiée et stérilisée et d'eau distillée, caractérisée en ce que la fraction volumique d'eau de mer dans ledit mélange est sensiblement égale à 70 %.

20 2. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon la revendication 1, caractérisée en ce que la concentration de chlorure de sodium à l'état dissous dans ledit mélange est comprise entre 23 g/l et 25 g/l.

25 3. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite concentration de chlorure de sodium est sensiblement égale à 24 g/l.

4. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que son pH est sensiblement égal à 8,2.

30 5. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que la concentration de magnésium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 1,04 g/l.

35 6. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que la concentration de calcium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,39 g/l.

40 7. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que la concentration de potassium à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,25 g/l.

45 8. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que la concentration de zinc à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,09 mg/l.

9. Composition à base d'eau de mer destinée au lavage des fosses nasales selon une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que la concentration de cuivre à l'état dissous dans ledit mélange est sensiblement égale à 0,04 mg/l.

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 98 46 0042

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-01-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CA 1313142 A	26-01-1993	AUCUN	
FR 2299041 A	27-08-1976	AUCUN	
CA 2093573 A	08-01-1995	AUCUN	

EPO/CHM/F-0460



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS													
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)										
D,A	CA 1 313 142 A (HAZZI NABIL) 26 janvier 1993 * page 4 - page 5 * ---		A61K35/08										
D,A	FR 2 299 041 A (FUMOUZE SA LABORATOIRES) 27 août 1976 * page 1, ligne 3 - ligne 10 * ---												
A	CA 2 093 573 A (DOUGLASS PETER) 8 janvier 1995 * le document en entier * ----												
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)													
A61K													
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>20 janvier 1999</td> <td>Sitch, W</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	20 janvier 1999	Sitch, W				
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur											
LA HAYE	20 janvier 1999	Sitch, W											
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">X : particulièrement pertinent à lui seul</td> <td style="width: 33%;">T : théorie ou principe à la base de l'invention</td> </tr> <tr> <td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td> <td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td> </tr> <tr> <td>A : arrière-plan technologique</td> <td>D : cité dans la demande</td> </tr> <tr> <td>O : divulgation non-écrite</td> <td>L : cité pour d'autres raisons</td> </tr> <tr> <td>P : document intercalaire</td> <td>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </table>				X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande	O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention												
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date												
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande												
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons												
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant												